

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 687 627

②1 N° d'enregistrement national :

92 02041

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 S 3/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.02.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27.08.93 Bulletin 93/34.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite: SOCIETE DE
SERVICES D'EQUIPEMENT INDUSTRIEL ET DE
MATERIEL POUR STATIONS SERVICES — FR.

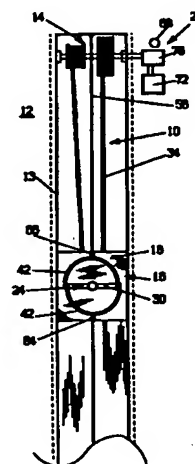
⑦2 Inventeur(s) : Dangoumeau Serge.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Lavoix.

⑤4 Dispositif de lavage de châssis, notamment pour véhicules de grandes dimensions.

⑤7 Dispositif de lavage de châssis notamment pour véhicules de grandes dimensions comprenant un chariot de lavage (16) muni de moyens de déplacement (22) en translation sur une piste (13) de guidage et d'au moins une rampe (24) de lavage à fluide moyenne ou haute pression ainsi que des moyens d'alimentation (14) en énergie électrique et en fluide sous pression, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de commande (72) des moyens d'alimentation en fluide de la rampe de lavage reliés à des moyens de détection (23) de la longueur du véhicule.



FR 2 687 627 - A1

BEST AVAILABLE COPY



1

La présente invention a pour objet un dispositif de lavage de châssis, notamment pour des véhicules de grandes dimensions.

Les possesseurs de véhicules et plus particulièrement les entreprises utilisant des flottes de véhicules sont amenés de plus en plus régulièrement à nettoyer les véhicules, tant la carrosserie que le châssis.

Le nettoyage de la carrosserie confère au possesseur du véhicule une image de marque basée sur la propreté, la netteté et le sérieux, ce qui n'est pas négligeable sur le plan commercial, quant au nettoyage du châssis il est moins visible mais il présente un intérêt technique indéniable.

En effet, le lavage du châssis est très important pour la sécurité, puisque les véhicules sont soumis à des contrôles techniques des organes de sécurité, tels que freins, systèmes de suspension, état des pneumatiques, intégrité du châssis, et ces contrôles ne peuvent s'effectuer que sur des véhicules parfaitement nettoyés.

D'autre part, les routes sont bien souvent traitées à l'aide de sel pour limiter les risques de verglas et d'enneigement et cet environnement salin provoque de la corrosion sur tous les éléments qui y sont soumis, c'est-à-dire la quasi totalité des organes mécaniques du véhicule et les traitements anti-corrosion permettent de retarder l'attaque saline, mais ne l'empêchent pas totalement, notamment dans les cas où ces revêtements ou ces traitements ont été dégradés par des chocs ou tout simplement par l'usure.

Le nettoyage des véhicules, tels que voitures et camions légers, peut s'effectuer dans un temps relativement rapide à l'aide de lances haute pression et manuellement, mais l'on comprend que le nettoyage soigné des gros véhicules de chantier ou de camions de grande capacité n'est possible manuellement qu'au moyen d'une équipe de plusieurs personnes munies chacune d'une lance et ceci pendant une ou plusieurs heures.

- 10 C'est ainsi que des dispositifs visant à automatiser ces nettoyages ont été mis au point.

Ainsi on connaît des platines montées rotatives par rapport à un socle fixe sur le sol. Le véhicule est piloté par le chauffeur qui le déplace très lentement au-dessus du jet faisant ainsi passer la platine rotative entre les roues du véhicule ce qui permet un nettoyage du dessous du véhicule.

- Un tel dispositif présente de nombreux inconvénients. Le premier est qu'il n'est pas adaptable en fonction de la largeur du véhicule, si bien qu'il ne provoque pas un nettoyage soigné de l'ensemble des parties d'un véhicule de grande largeur ou de petite largeur. Un tel dispositif a un optimum de lavage pour une largeur de véhicule donnée.

Un autre problème est également celui de la vitesse de déplacement du véhicule par rapport au socle fixe puisqu'elle est dépendante du chauffeur. Ainsi, les véhicules seront plus ou moins bien lavés suivant que le chauffeur adopte une vitesse trop éloignée de l'optimum. Si la

3

vitesse est trop lente il y a une perte de temps et une consommation inutile d'énergie et d'eau.

Pour un bon fonctionnement il faut prévoir un dispositif de mise en route et d'arrêt du système de lavage accessible par le chauffeur ou si
5 ce poste est indépendant il faut prévoir une tierce personne pour l'actionner.

On connaît également un dispositif de lavage qui comprend un chariot mobile muni de moyens de déplacement en translation sur une piste de guidage qui comprend au moins une rampe de lavage,
10 à mouvement oscillant de part et d'autre de l'axe de déplacement du chariot.

Dans ce cas, le véhicule est fixe comme l'amplitude d'oscillation de la lance, si bien qu'il subsiste encore deux inconvénients majeurs, le premier étant celui du déclenchement et de l'arrêt du lavage et le second étant la non adaptabilité aux différentes largeurs de véhicules.
15

Certaines autres platines mobiles en translation et montées rotatives sont munies de buses de lavage et présentent également un inconvénient. Ces platines sont mises en rotation par les jets eux-mêmes et bien souvent les vitesses de rotation atteintes sont trop importantes pour que
25 les jets soient réellement efficaces, ce qui augmente les durées de lavage des véhicules et diminue la qualité du lavage.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients et propose un dispositif de lavage de châssis, notamment pour véhicules de grandes dimensions, qui est adaptable à la largeur de
30 voie du véhicule, qui est à déclenchement et à

arrêt de lavage automatiques, qui est fiable dans les conditions de lavage connues et insensible aux actions de l'eau, de la boue et des dérivés pétroliers, qui fonctionne quelles que
5 soient les conditions d'ambiance extérieure, dont la longueur maximum de travail peut être modifiée, qui assure un lavage soigné de l'ensemble des organes, qui permet un contrôle de la qualité de l'impact des jets de lavage, qui peut
10 être programmé, pour des cycles de nettoyage particuliers, qui présente un encombrement au sol réduit en position d'attente, et dont le prix de revient est tout à fait compatible avec les prix des dispositifs de lavage de ce type.

15 A cet effet, le dispositif de lavage de châssis, notamment pour véhicules de grandes dimensions selon l'invention comprend un chariot de lavage muni de moyens de déplacement en translation sur
une piste de guidage, au moins une rampe de
20 lavage à fluide moyenne ou haute pression, ainsi que des moyens d'alimentation en énergie électrique et en fluide sous pression et se caractérise en ce qu'il comprend des moyens de commande des moyens d'alimentation en fluide de la rampe
25 de lavage reliés à des moyens de détection de la longueur du véhicule .

Selon une caractéristique particulière de l'invention, ces moyens de détection du gabarit du véhicule comprennent au moins un jeu de cellules
30 photo-sensibles et un comparateur différentiel des variations de luminosité lors des déplacements du chariot.

Selon un mode de réalisation particulier, ce dispositif comprend au moins une cellule de mesure disposée sur le chariot de lavage et au moins une cellule de référence disposée en un
5 endroit découvert de l'installation en lumière ambiante.

Les cellules utilisables peuvent être des cellules photo-résistantes.

Le dispositif se caractérise également en ce que
10 la rampe est montée rotative sur le chariot de lavage et comprend au moins une lance de lavage munie de buses et elle-même montée mobile en rotation, par l'une de ses extrémités sur l'une des extrémités de ladite rampe, entre deux posi-
15 tions fermée et ouverte.

D'autre part, des moyens de rappel de la lance en position fermée et une butée en position ouverte sont prévues sur le chariot.

Quant à la rampe, celle-ci comprend des moyens de
20 limitation de la vitesse de rotation.

Selon un mode de réalisation particulier, ces moyens de limitation de la vitesse comprennent un moto-réducteur.

D'autre part, le dispositif comprend des enrou-
25 leurs-dérouleurs de câbles et de flexibles d'alimentation en fluide.

Selon une variante de réalisation, ces enrouleurs-dérouleurs sont disposés perpendiculairement au sens de déplacement du chariot.

30 La présente invention est décrite ci-après selon un mode de réalisation particulier en regard des dessins annexés sur lesquels :

6

- la figure 1 représente une vue schématique de dessus d'une installation d'un dispositif de lavage selon l'invention,
 - la figure 2 représente une vue en coupe suivant l'axe de déplacement du chariot avec arrachement partiel,
 - les figures 3 et 4 représentent le dispositif de lavage selon l'invention dans la position fermée d'attente et dans la position ouverte de lavage, et
 - la figure 5 représente une variante de la disposition des moyens d'alimentation en énergie électrique et en fluide sous pression du dispositif selon l'invention.
- 15 Sur la figure 1, on a représenté une fosse 10, ménagée en dessous du sol 12, cette fosse étant munie d'une piste de guidage 13, de moyens d'alimentation en énergie électrique et en fluide 14, et un chariot de lavage 16. Proprement dit.
- 20 Le dispositif est représenté en détail sur la figure 2.
- Ce chariot de lavage 16 comprend un bâti 18, muni de quatre galets de roulement 20 disposés sensiblement aux angles dudit bâti.
- 25 Ce chariot de lavage comprend en outre des moyens de déplacement en translation 22 et des moyens 23 de détection du gabarit du véhicule. D'autre part ce chariot de lavage comprend également des moyens de régulation 26 de la vitesse
- 30 de rotation de la rampe.
- La piste de guidage 13 comprend en outre des rails 28, encastrés latéralement et servant de piste de roulement aux galets 20.

Le chariot de lavage proprement dit comprend le bâti 18 sur lequel est montée à rotation la rampe 24. Celle-ci comprend un bras 30, monté à rotation sur un palier 33. Le pied 32 du bras 30 traverse le bâti 18 et il est relié à un flexible d'alimentation en fluide 34 par un raccord tournant 36.

Aux extrémités 38 du bras 30, il est prévu des raccords tournants 40 reliés avec l'intérieur du bras 30 qui constitue une canalisation d'amenée, ces raccords tournants 40 supportant également chacun une lance 42. Cette lance 42 est également creuse et munie à son extrémité libre d'une buse de lançage 44.

Par ailleurs, des moyens de rappel 46, comprennent un ressort 46 et un vérin 47 interposés entre le bras 30 et chacune des lances 42.

Le vérin est du type à rappel automatique et à ~~réouverture~~ réouverture sous pression, connecté sur le circuit fluide sous pression.

Le ressort est un ressort hélicoïdal monté autour du raccord tournant et ayant un effet à l'ouverture.

D'autre part, il est prévu des butées sur ledit bras de façon que les lances 42 aient une ouverture maximum bien déterminée. Ces butées ne sont pas représentées sur la figure 2 mais sont schématiquement représentées sur la figure 4. Elles peuvent tout simplement prendre l'aspect de butées mécaniques simples constituées par une pièce métallique rapportée sur le bras 30 et correctement positionnée. Les moyens de déplacement 22 en translation sur la piste comprennent

8

un moteur électrique 48 avec un réducteur 50, solidaire du châssis 18, qui engrène avec un rouleau 52, lui-même monté à rotation par rapport à des supports 54 solidaires du bâti 18.

- 5 Le rouleau est strictement perpendiculaire à la direction d'avancement du chariot et coopère avec un câble de traction 56, statique, visible sur la figure 1.

- Les moyens de régulation 26 de la vitesse de rotation, comprennent un moteur électrique 58
10 qui coopère avec une courroie 60, disposée autour d'une poulie 62 solidaire du pied 32 de la rampe 24.

- Les moyens de détection 23 du gabarit du véhicule comprennent des cellules 64, 66 et 68, les
15 cellules 64 et 66 étant portées par le chariot sur les faces avant et arrière dudit chariot, tandis que la cellule 68 est une cellule statique disposée à proximité immédiate du dispositif
20 de lavage et en lumière ambiante.

Ces moyens de détection 23 comprennent en outre un comparateur différentiel 70, relié aux différentes cellules.

- Les différentes cellules sont des cellules sensibles à la lumière, plus particulièrement des
25 cellules photo-résistantes. L'ensemble des circuits de commande sont reliés à une unité programmable 72.

- Le fonctionnement du dispositif de lavage qui
30 vient d'être décrit est le suivant.

Le véhicule à nettoyer est disposé à cheval sur le dispositif de lavage selon l'invention, les

roues reposant sur le sol, de façon que son châssis soit disposé au-dessus de la fosse 10.

En position d'attente, le chariot est à proximité immédiate des moyens d'alimentation en
5 énergie électrique et en fluide 14, à l'extrémité de la fosse.

L'utilisateur, après avoir positionné son véhicule procède à la mise en route du dispositif par des moyens adaptés et bien connus de l'homme
10 de l'art, tel qu'un contacteur de façon que l'ensemble du système soit alimenté.

L'unité programmable 72 provoque la mise en marche du chariot qui se déplace alors grâce au moteur 48, qui entraîne le réducteur 50, ce qui
15 provoque la mise en rotation du rouleau 52.

Lorsque le rouleau tourne grâce à des tours morts réalisés autour de ce rouleau par le câble statique 56, le chariot se déplace sur les pis-

toirs de guidage par rotation des galets 58.

20 qu'à ce que la cellule avant 64 vienne au droit du véhicule.

Dès lors la cellule 64 est masquée à la lumière ambiante par ledit véhicule si bien que le comparateur différentiel 70 enregistre une diffé-
25 rence de luminosité entre la cellule 64 et la cellule 68 statique de référence.

L'automate programmable 72 reçoit cette information et provoque la mise en route du système de nettoyage haute pression, en alimentant en
30 fluide le flexible 34. Le fluide sous pression est conduit à travers le pied 32, le bras 30 de la rampe 24 jusque dans les raccords tournants 40 puis à travers ceux-ci jusqu'aux lances 42.

Dès lors le fluide sous pression provoque l'ouverture des vérins ce qui permet aux ressorts d'agir sur les bras en provoquant leur ouverture.

- 5 Simultanément, le moteur 58 est mis en marche, ce qui permet de réguler la vitesse de rotation du bras.

En effet, la poulie 62 est entraînée par le pied 32 de la rampe, poulie qui, elle-même, entraîne
10 la courroie 60 dont la rotation est contrôlée par le moteur 58.

Le fluide de lavage sort à travers les buses de lançage 44 sous haute pression.

- Lorsque la pression diminue ou cesse, la force
15 de rappel des vérins étant supérieure à l'effort d'ouverture des ressorts, les bras se replient.

D'autre part, le sens de rotation est important car il permet le repli automatique des bras lorsque les bras viennent buter contre les pneus
20 du véhicule si bien que l'écartement des bras est adaptable à la largeur de voie du véhicule même en cours de fonctionnement sans aucune manipulation ou réglage particulier. De façon à faciliter ce repliement les bras de la présente
25 invention, dans le mode de réalisation représenté, sont profilés en arc de cercle avec une courbure dont la concavité est orientée dans la direction opposée au sens de rotation.

Dès que le chariot arrive à l'autre extrémité du
30 véhicule la cellule 64 est à nouveau soumise à l'éclairage ambiant si bien que le comparateur différentiel n'enregistre plus de différence de luminosité et l'automate arrête l'alimentation

en fluide sous pression. La rotation de la rampe s'arrête, et les bras se replient.

L'automate provoque l'inversion de polarité du moteur électrique 22 si bien que le chariot repart vers sa position initiale au bout de la fosse après une avance complémentaire temporisée de façon que le système s'assure qu'il n'y a pas de remorque par exemple. Lors du retour, il est possible de prévoir une étape de programme de lavage, par exemple le rinçage. La vitesse de déplacement périphérique des extrémités du bras est inférieure à la vitesse de déplacement du chariot par rapport au sol de façon que les bras puissent travailler quelle que soit la direction de déplacement du chariot.

Le programme de l'automate peut comprendre de façon connue des variantes telles que pré-lavage, lavage, lavage eau froide ou eau chaude. Ces variantes peuvent nécessiter plusieurs déplacements du chariot et les vitesses de déplacement sont simultanément adaptées. De tels programmes sont connus et ne font précisément l'objet de la présente invention.

Sur la figure 5, on a représenté les moyens d'alimentation en énergie et en fluide sous pression à un endroit particulier de la fosse. Cette variante prévoit de loger ces moyens sensiblement au milieu de la longueur de la fosse. De ce fait il est nécessaire de prévoir des renvois d'angle 75 qui assurent la bonne orientation et le bon déroulement des câbles et flexibles d'alimentation.

Une telle disposition permet dans les installations de grande longueur un gain de place évident.

Aussi une installation selon la présente invention peut être facilement rallongée car il suffit de prolonger la fosse avec ses rails et de rallonger le câble statique de traction 56.

Quant au détecteur 66 il peut être utilisé de façon complémentaire avec le premier détecteur 64, en sécurité par exemple ou tout simplement au cours des trajets de retour du chariot.

Selon des variantes de réalisation le dispositif comprend des bras munis de plusieurs buses à orientations différentes, dont l'ouverture ou la fermeture peuvent être commandées.

De même les transmissions de puissance pour la mise en rotation du bras ou l'avance du chariot peuvent être différentes, à galets, à crémaillères, à chaînes cinématiques.

De même, l'ouverture des bras peut être obtenue par la réaction des jets de buses spécifiques travaillant à l'ouverture tandis que des ressorts sont montés en rappel à la fermeture.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de lavage de châssis notamment pour véhicules de grandes dimensions comprenant un chariot de lavage (16) muni de moyens
5 de déplacement (22) en translation sur une piste (13) de guidage et d'au moins une rampe (24) de lavage à fluide moyenne ou haute pression ainsi que des moyens d'alimentation (14) en énergie électrique et en fluide sous pression, caracté-
10 risé en ce qu'il comprend des moyens de commande (72) des moyens d'alimentation en fluide de la rampe de lavage reliés à des moyens de détection (23) de la longueur du véhicule.

2. Dispositif selon la revendication 1,
15 caractérisé en ce que les moyens de détection (23) du gabarit du véhicule comprennent au moins un jeu de cellules (64,66,68) photo-sensibles et un comparateur différentiel (70) des variations de luminosité détectée par au moins une cellule
20 lors des déplacements du chariot.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une cellule de mesure (64,66) disposée sur le chariot et au moins une cellule de référence (68)
25 disposée en un endroit découvert de l'installation.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les cellules (64,66,68) sont des cellules photo-résistantes.

30 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la rampe (24) est montée rotative sur le chariot (16) et comprend au moins une lance de

lavage (42) munie de buses (44) et elle-même montée mobile en rotation par l'une de ses extrémités sur l'une des extrémités de ladite rampe, entre deux positions fermée et ouverte.

5 6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé, en ce qu'il comprend des moyens de rappel (47) de la lance en position fermée, des moyens d'ouverture (46) de la lance (42) et une butée en position ouverte.

10 7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de régulation (26) de la vitesse de rotation de la rampe.

15 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de régulation (26) de la vitesse comprennent un moto-réducteur (48,50).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce
20 qu'il comprend des enrouleurs-dérouleurs de câble et de flexible d'alimentation en fluide.

10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les enrouleurs-dérouleurs sont disposés perpendiculairement au sens de
25 déplacement du chariot et sont munis d'éléments de guidage à renvoi d'angle.



2/3

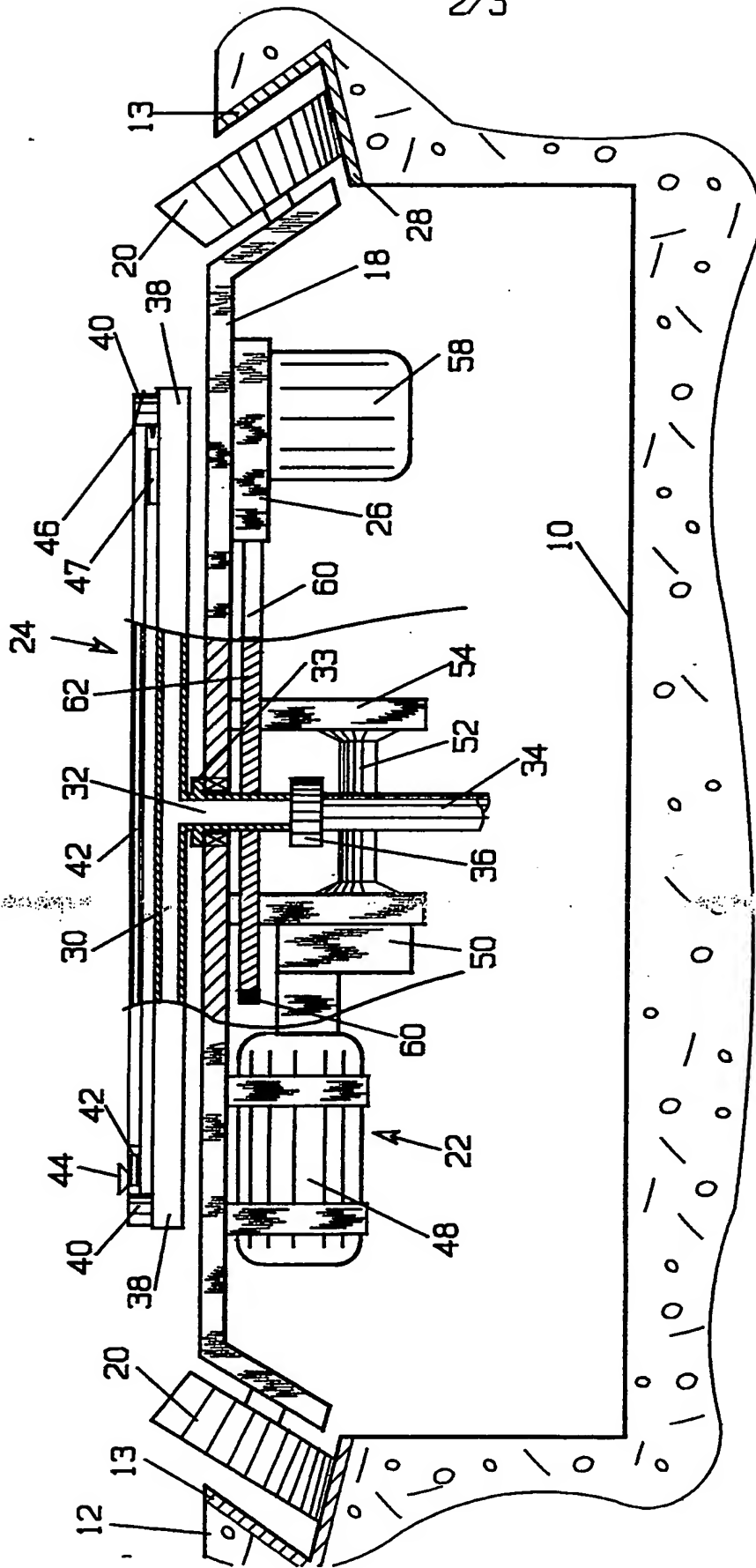


FIG. 2

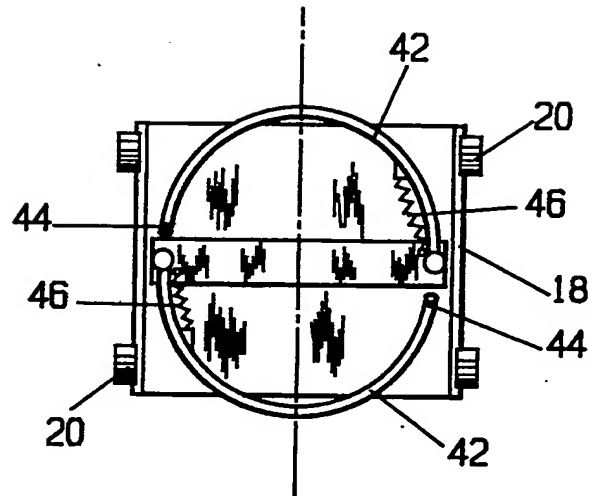


FIG. 3

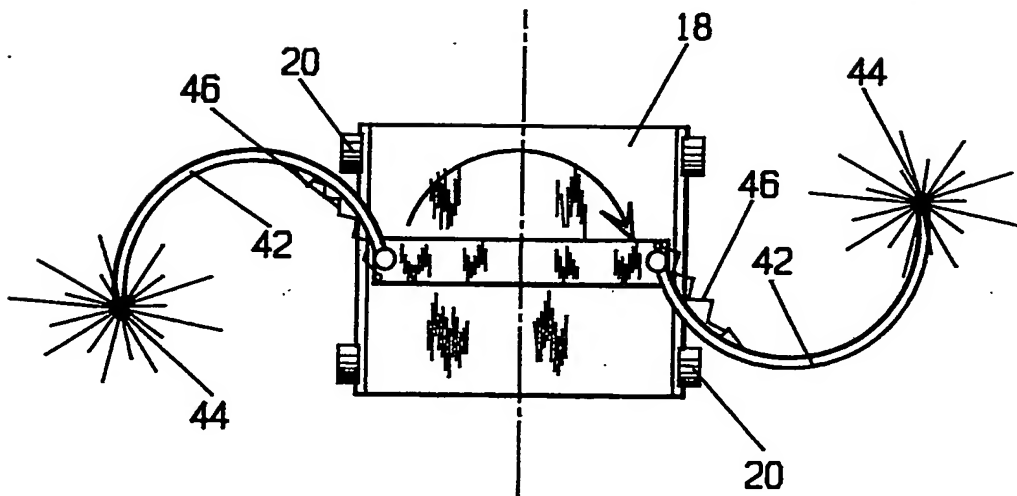


FIG. 4

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinate |
|---|--|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 300 (M-991)(4243) 28 Juin 1990 & JP-A-02 95 955 (NISSAN) 6 Avril 1990 * abrégé * | 1,9 |
| Y | | 5,7,8 |
| A | | 6,10 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1, no. 39 (M-15)20 Avril 1977 & JP-A-51 145 177 (NISSAN) 13 Décembre 1976 * abrégé * | 5,7,8 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 542 (M-901)(3890) 5 Décembre 1989 & JP-A-01 223 056 (MK SEIKO) 6 Septembre 1989 * abrégé * | 1,9 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 542 (M-901)(3890) 5 Décembre 1989 & JP-A-01 223 057 (MK SEIKO) 6 Septembre 1989 * abrégé * | 1,9 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 6, no. 48 (M-119)(926) 27 Mars 1982 & JP-A-56 163 936 (ANZEN) 16 Décembre 1981 * abrégé * | 1 |
| X | FR-A-2 560 571 (VILLEBESSEIX) * page 4, ligne 24 - page 6, ligne 20; revendications; figures * | 1 9,10 |
| -/- | | |
| Date d'achèvement de la recherche 09 NOVEMBRE 1992 | | Examinateur NORDLUND J.O. |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un ou de plusieurs revendications ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9202041
FA 470352
Page 2

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|--|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 92 (M-373)(1815) 20 Avril 1985 & JP-A-59 216 753 (HINO) * abrégé * | 2,3 |
| A | DE-A-2 634 551 (CHRIST) * revendications 1,3; figures 1,2 * | 6 |
| A | DE-U-8 708 302 (KÄRCHER) * revendications 1-4; figure * | 1-3 |
| A | DE-A-3 005 493 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS) | |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| Date d'achèvement de la recherche 09 NOVEMBRE 1992 | | Examinateur NORDLUND J.O. |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |